

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ)
АТТЕСТАЦИИ (ГИА)**

22.03.02/33.02

Екатеринбург

Перечень сведений о программе государственной итоговой аттестации	Учетные данные
Образовательная программа 1. Metallurgy	Код ОП 1. 22.03.02/33.02
Направление подготовки 1. Metallurgy	Код направления и уровня подготовки 1. 22.03.02

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Непряхин Сергей Олегович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	обработки металлов давлением

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

1.1. Аннотация итоговой (государственной итоговой) аттестации

Цель государственной итоговой аттестации – установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям самостоятельно установленного образовательного стандарта (СУОС) высшего образования. Государственные аттестационные испытания включают государственный экзамен и выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. На государственном экзамене обучающиеся должны продемонстрировать уровень сформированности компетенций в срезе их теоретической подготовленности к выполнению трудовых функций, заявленных в образовательной программе. Защита выпускной квалификационной работы позволит выявить у обучающихся уровень сформированности компетенций в срезе практического применения знаний и умений для разработки определенной темы, имеющей практическое значение для производственной деятельности.

1.2. Структура итоговой (государственной итоговой) аттестации:

Таблица 1

№ п/п	Формы итоговых аттестационных испытаний	Объем государственных аттестационных испытаний в зачетных единицах
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	2
2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	7
ИТОГО по ГИА:		9

1.3. Перечень компетенций, которые должны быть продемонстрированы обучающимися в рамках государственных аттестационных испытаний

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности компетенций по образовательной программе, заявленных в ОХОП:

Код компетенции	Наименование компетенции
1	2
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен выполнять поиск, обработку, передачу и хранение информации в цифровой форме с использованием современных технических средств, коммуникационных сервисов и профессиональных баз данных с учетом требований информационной безопасности в рамках действующего законодательства
УК-10	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-11	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-12	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1	Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества
ОПК-2	Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа
ОПК-3	Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
ОПК-4	Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений

ОПК-5	Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
ОПК-6	Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации
ОПК-7	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности
ПК-1	Способен осуществлять технологические процессы по получению черных металлов, оценивать риски и определять меры по обеспечению их безопасности
ПК-2	Способен осуществлять и обосновывать выбор оборудования для реализации технологических процессов получения черных металлов, осуществлять его эксплуатацию.
ПК-3	Способен разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению некондиционной продукции.
ПК-4	Способен выполнять отдельные этапы научно-исследовательских и экспериментальных работ в области металлургии черных металлов
ПК-5	Способен выполнять расчеты технологических процессов и оборудования для получения черных металлов
ПК-6	Способен на основе анализа технологических процессов черной металлургии разрабатывать предложения и рекомендации по их совершенствованию
ПК-9	Способен на основе анализа технологических процессов производства цветных металлов разрабатывать предложения и рекомендации по их совершенствованию
ПК-10	Способен разрабатывать типовые технологические процессы по производству цветных металлов и осуществлять контроль их выполнения
ПК-11	Способен выполнять расчеты материальных потоков по отдельным операциям и всему производству в целом
ПК-12	Способен выбирать основное и вспомогательное технологическое оборудование для производства цветных металлов
ПК-13	Способен организовать процессы вспомогательных и основных операций при пирометаллургическом производстве цветных металлов
ПК-14	Способен организовать выполнение вспомогательных и основных операций 5

	гидрометаллургического производства цветных металлов
ПК-15	Способен осуществлять теплотехническое сопровождение основных и вспомогательных операций при производстве и обработке черных и цветных металлов.
ПК-16	Способен на основе анализа теплотехнических процессов разрабатывать предложения и рекомендации по их совершенствованию.
ПК-17	Способен определять технико-экономические показатели теплотехнических процессов при производстве и обработке черных и цветных металлов.
ПК-18	Способен выполнять отдельные этапы научно-исследовательских и экспериментальных работ при осуществлении пирометаллургических процессов в процессе получения и обработки черных и цветных металлов.
ПК-19	Способен выполнять теплотехнические расчеты и проектирование элементов металлургических печей и иного теплотехнического оборудования.
ПК-20	Способен осуществлять выбор элементов систем автоматического регулирования и разрабатывать средства автоматизации несложных технологических процессов в металлургии.
ПК-21	Способен осуществлять и обосновывать выбор и эксплуатацию оборудования для реализации процессов по очистке и обезвреживанию технологических выбросов при производстве и обработке черных и цветных металлов.
ПК-22	Способен разрабатывать технологические процессы в области литейного производства, высокотемпературных соединений, покрытий, анализировать области применения технологий с учетом их ограничений.
ПК-23	Способен анализировать дефекты и несоответствия продукции литейного производства, высокотемпературных соединений, покрытий, описывать причины их появления и меры предупреждения.
ПК-24	Способен описывать области применения и проводить выбор оборудования, материалов на основе анализа технологического цикла получения продукции литейного производства, высокотемпературных соединений, покрытий.
ПК-25	Способен описывать принципы рационального природопользования и охраны здоровья, защиты окружающей среды, оценивать риски и меры обеспечения промышленной безопасности в области литейного производства, высокотемпературных соединений, покрытий.
ПК-26	Способен собирать и представлять научно-техническую и служебную информацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры.
ПК-27	Способен выполнять прочностные расчеты оборудования и технологические расчеты процессов обработки металлов давлением

ПК-28	Способен определять мероприятия необходимые для выполнения основных и вспомогательных операций по производству металлоизделий методами обработки металлов давлением.
ПК-29	Способен на основе анализа технологических процессов обработки металлов давлением разрабатывать предложения и рекомендации по их совершенствованию.
ПК-30	Способен разрабатывать технологические процессы по обработке металлов давлением и осуществлять контроль их выполнения.
ПК-31	Способен определять технико-экономические показатели выпуска металлоизделий, получаемых методами обработки металлов давлением.
ПК-32	Способен осуществлять и обосновывать выбор оборудования для реализации технологических процессов по обработке металлов давлением, осуществлять его эксплуатацию.
ПК-33	Способен выявлять причины и разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению брака изделий, получаемых методами обработки металлов давлением.
ПК-34	Способен выполнять отдельные этапы научно-исследовательских и экспериментальных работ в области материалов и процессов обработки металлов давлением
ПК-35	Способен анализировать, подготавливать, моделировать и проводить эксперименты на оборудовании с использованием необходимых методик и обрабатывать их результаты
ПК-36	Способен эксплуатировать, наладивать и испытывать оборудование, проводить механизацию и автоматизацию действующего оборудования, внедрять в производство новую технику и технологии на основе экономического анализа и требований промышленной безопасности
ПК-37	Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с нормами охраны труда и экологии.
ПК-38	Способен осуществлять контроль качества по стандартным методикам на всех этапах производства, выявлять и анализировать причины брака.

1.4. Формы проведения государственного экзамена

– устный

1.5. Требования к процедуре итоговой (государственной итоговой) аттестации.⁷

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА регулируются отдельным положением.

1.6. Требования к оцениванию результатов освоения ОП итоговой (государственной итоговой) аттестации

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению ОП обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач определенного типа.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета института, реализующего ОП (протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.).

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

22.03.02/33.02 Металлургия

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Технология металлов и сварка : учебное пособие.; Высшая школа, Москва; 1977; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602245> (Электронное издание)
2. Некрасов, Г. Б.; Основы технологии литейного производства. Ручное и машинное изготовление форм и стержней : учебное пособие.; Вышэйшая школа, Минск; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/48013.html> (Электронное издание)
3. Марукович, Е. И., Малахова, Г. В.; Литейные сплавы и технологии : монография.; Белорусская наука, Минск; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142316> (Электронное издание)
4. Болховитинов, В. Ф., Ржавинский, В.; Металловедение и термическая обработка : учебник.; Машгиз, Москва; 1961; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220316> (Электронное издание)
5. Тимошенко, В. П.; Термическая обработка сварных соединений труб : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618042> (Электронное издание)
6. Габеля, Д. И.; Теплофизические основы технологии непрерывной разливки стали : монография.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564302> (Электронное издание)
7. Рошин, В. Е.; Электрометаллургия и металлургия стали : учебник.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617668> (Электронное издание)
8. Лифенцева, Л. В., Шишкина, Н. В.; Теплотехника : учебное пособие.; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, Кемерово; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141513> (Электронное издание)
9. ; Металлургическая теплотехника : учебное пособие.; ФЛИНТА, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461092> (Электронное издание)
10. Карпенко, В. М.; Художественное литье: материалы, технологии, оборудование : монография.; Беларуская навука, Минск; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576441> (Электронное издание)
11. Кожевникова, Г. В.; Теория и практика поперечно-клиновой прокатки; Белорусская наука, Минск; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89358> (Электронное издание)
12. Гарбер, Э., Э.; Теория прокатки: учебник для студентов вузов : учебник.; Череповецкий государственный университет (ЧГУ)|Теплотехник, Череповец, Москва; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434761> (Электронное издание)
13. Сидельников, С. Б.; Технология прокатки : учебник.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497530> (Электронное издание)
14. Логинов, Ю. Н., Шилов, В. А.; Прессование как метод интенсивной деформации металлов и сплавов : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/69662.html> (Электронное издание)

15. Рудской, А. И.; Волочение : учебное пособие.; Издательство Политехнического университета, Санкт-Петербург; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363047> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Коротич, В. И., Братчиков, С. Г.; *Металлургия черных металлов : учеб. для металлург. специальностей вузов.*; *Металлургия, Москва; 1987 (39 экз.)*
2. ; *Начала металлургии : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 550500 - металлургия и специальностям металлургического профиля.*; УГТУ, Екатеринбург; 2000 (19 экз.)
3. Шумаков, Н. С., Гараева, О. Г., Леонтьев, Л. И.; *Процессы и аппараты подготовки руд к плавке Ч. 3.* ; УрО РАН, Екатеринбург; 2000 (1 экз.)
4. Ефименко, Г. Г., Гиммельфарб, А. А., Левченко, В. Е.; *Металлургия чугуна : Учебник для металлург. спец. вузов.*; *Выща школа, Киев; 1988 (11 экз.)*
5. , Вегман, Е. Ф., Жеребин, Б. Н., Похвиснев, А. Н., Юсфин, Ю. С., Курунов, И. Ф., Пареньков, А. Е., Черноусов, П. И.; *Металлургия чугуна : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 110100 "Металлургия черных металлов" и металлург. специальностям.*; *Академкнига, Москва; 2004 (15 экз.)*
6. Кудрин, В. А.; *Теория и технология производства стали : Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Металлургия черных металлов" направления подгот. дипломир. специалистов "Металлургия".*; *Мир : АСТ, Москва; 2003 (45 экз.)*
7. Луценко, В. Т., Павлов, В. А., Мысик, В. Ф., Старцев, В. А.; *Технология выплавки электростали в дуговых печах : учеб. пособие.*; УГТУ - УПИ, Екатеринбург; 2006 (6 экз.)
8. Зайцев, В. Я., Маргулис, Е. В.; *Металлургия свинца и цинка : Учеб. пособие для вузов.*; *Металлургия, Москва; 1985 (21 экз.)*
9. Пискунов, И. Н.; *Практика работы заводов цветной металлургии. Производство меди, никеля, кобальта, свинца и цинка : Учеб. пособие.*; *ЛГИ, Ленинград; 1978 (2 экз.)*
10. Бледнов, Б. П.; *Автогенные процессы в металлургии меди и никеля : Учеб. пособие.*; *КИЦМ, Красноярск; 1990 (1 экз.)*
11. , Рябко, А. Г., Цемехман, Л. Ш., Старых, В. Б.; *Новые процессы в металлургии никеля, меди и кобальта. Теория и практика : тр. АО "Институт Гипроникель".*; *Руда и металлы, Москва; 2000 (1 экз.)*
12. , Жуков, В. П.; *Рафинирование меди : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 150400 - Металлургия .*; *УрФУ, Екатеринбург; 2013 (5 экз.)*
13. Мастюгин, С. А., Набойченко, С. С.; *Типовое оборудование для гидрометаллургических процессов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 150100 - металлургия.*; *УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2010 (1 экз.)*
14. , Арзамасов, Б. Н., Макарова, В. И., Мухин, Г. Г.; *Материаловедение : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. и специальностям в обл. техники и технологии.*; *Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, Москва; 2005 (74 экз.)*
15. ; *Физическое материаловедение : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению 651300 "Металлургия".*; *УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2009 (79 экз.)*
16. Колачев, Б. А., Елагин, В. И., Ливанов, В. А.; *Материаловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Материаловедение и терм. обраб. металлов".*; *МИСИС, Москва; 2005 (63 экз.)*
17. Суворов, И. К.; *Обработка металлов давлением : учебник для металлург. специальностей вузов.*; *Высшая школа, Москва; 1980 (49 экз.)*
18. Шевакин, Ю. Ф., Шайкевич, В. С.; *Обработка металлов давлением : Учеб. пособие для металлург. специальностей вузов.*; *Металлургия, Москва; 1972 (18 экз.)*
19. , Полухин, П. И.; *Технология процессов обработки металлов давлением;* *Металлургия, Москва ; Лейпциг; 1988 (5 экз.)*
20. Глухов, В. В.; *Организация прокатного производства : Учеб. пособие для студентов*

металлург. спец. вузов.; Лань, Санкт-Петербург; 2001 (10 экз.)

21. Грудев, А. П.; Технология прокатного производства : Учеб. для вузов.; Артбизнес-центр;Металлургия, Москва; 1994 (19 экз.)

22. Чернышов, Е. А.; Теоретические основы литейного производства. Теория формирования отливки : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 150700 "Машиностроение" и 150400 "Металлургия"; Машиностроение, Москва; 2015 (1 экз.)

23. , Болдин, А. Н., Яковлев, А. И., Тепляков, С. Д.; Инженерная экология литейного производства : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и технология литейного пр-ва" направления подгот. "Машиностроит. технологии и оборудование"; Машиностроение, Москва; 2010 (1 экз.)

24. Кукуй, Д. М., Скворцов, В. А., Андрианов, Н. В.; Теория и технология литейного производства : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и технология литейного пр-ва" : в 2 ч. Ч. 1. Формовочные материалы и смеси; Новое знание : ИНФРА-М, Минск ; Москва; 2011 (11 экз.)

25. Третьяков, А. Ф.; Материаловедение и технологии обработки материалов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 150700 "Машиностроение", 151000 "Технологические машины и оборудование", специальности 151701 "Проектирование технологических машин и комплексов"; МГТУ им. Н. Э. Баумана, Москва; 2014 (5 экз.)

26. , Григорьев, С. Н.; Высокоэффективные технологии обработки : [монография].; Машиностроение, Москва; 2014 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Сведения об оснащённости государственных аттестационных испытаний специализированным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

22.03.02/33.02 Metallurgy

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Оснащённость специальных помещений и помещений для проведения ГИА	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUshr B Faculty EES 10

		Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	
2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES